ದೂರದರ್ಶನ

ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್

ಪ್ರಕಟಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸ ವಿಭಾಗ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

DOORADARSHANA:
By Prof. K. Sheshadri Iyengar
Published by the Bangalore University, Bangalore
Pp. 72 + viii. 1972

ಪ್ರಕಾಶಕರು:
ಕೆ. ಸಿ. ಶಿವಪ್ಪ
ಕೋ-ಆರ್ಡಿನೇಟರ್
ಪ್ರಕಟಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸ ವಿಭಾಗ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-1

ಬೆಲೆ: 50 ಪೈಸೆ

ಮುದ್ರಣ
ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್ಆಲ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು

ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಕೇವಲ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದರೆ ಸಾಲದು. ಅವು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನತೆಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಆಗುಹೋಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಪಾಠಪ್ರವಚನ, ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿವಿನ ಸಿರಿಯನ್ನು ಹಂಚುವ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಯಬೇಕು.

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಗರದ ನಾನಾ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಖಾನೆ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಆಯಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾದವರು ಭಾಷಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತಸದ ಸಂಗತಿ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜನತೆಯ ಕೈಸೇರಲೆಂದು ಈ ಕಿರುಹೊತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ತಿಳಿವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲೆಂದು ನಾನು ಮನಸಾರೆ ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಟಿ. ಕೆ. ತುಕೋಳ್

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4, 1972

ಉಪಕುಲಪತಿ

ಲೇಖಕರ ಮಾತು

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ತನ್ನ ಪ್ರಸಾರ ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾದ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನದ ಬೆಳಕನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವುದು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ. ಈ ಉದ್ದೇಶ ದಿಂದಲೇ, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಈ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸ ಲಾಗಿದೆ.

ನಾವು ಇಂದು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಹಲವಾರು ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹನ ಸೌಕರ್ಯಗಳೂ, ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿವೆ. ಮುಂದುವರೆದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯಂತೂ ಈ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಜನರು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅನು ಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಂದುಳಿದು, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ, ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋ ವಾರ್ತಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೃದ್ಧಮಾನ ವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಮಾಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ಗಹನವಾದ ಮುಖ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು

ಮನಗೊಂಡು, ವಿಷಯ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮೂಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಸರಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪುಸ್ತಕವು ತನ್ನ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ವಾಚಕರಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬಹು ದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅತಿಗೂಢವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸುಲಭ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತಿರುವ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಲೇಖಕನು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಲಹೆ ಗಳನ್ನು ಸಹೃದಯ ವಾಚಕವೃಂದದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸದಾ ಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಈ ಸಣ್ಣ ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬರೆದು ಅದರ ಮೂಲಕ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಿಗೂ, ಅದರ ಪ್ರಕಟನ ಶಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್

ಪರಿವಿಡಿ

1. ದೂರದರ್ಶನ: ಸ್ಥೂಲ ನಿರೂಪಣೆ

'ಟೆಲಿವಿಷನ್' ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ 'ದೂರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಣ' ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅತಿದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ನಕ್ಷತ್ರರಾಶಿಗಳನ್ನೂ ದೂರದರ್ಶಕ (Telescope) ಯಂತ್ರದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಪಥದಲ್ಲಿ ತರುವುದು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ದೂರದರ್ಶನವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ 'ಟೆಲಿವಿಷನ್' ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ನಾವು ದೂರ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಬಾನುಲಿಯ ಪ್ರಸಾರದ (Broadcast) ಮೂಲಕ ಇದ್ದೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ. ಬಾನುಲಿಯ ಪ್ರಸಾರದ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ಅದರಂತೆಯೇ ಆ ಶಬ್ದಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಮುಖಭಾವಗಳ ಚಿತ್ರ ಎರಡನ್ನೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಗ್ರಾಹಕ ಯಂತ್ರ (Receiver) ದಿಂದಲೇ ದೂರ ಪ್ರದೇಶದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ ನೋಡುತ್ತ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕೇಳಿಬರುವ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನೂ ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ಧ್ವನಿ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಸಾರದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಈ ಸಾಧನೆಯು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತ ಅಲೆಗಳ (Electromagnetic waves) ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸಫಲವಾದದ್ದು ಕ್ರಿ.ಶ. 196ರಲ್ಲಿ

ಅಂದಿನಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನವು ಎಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಈಗ ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 15 ಕೋಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆಯೆಂಬುದೇ ನಿದರ್ಶನ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಭಾಗವು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯಾದರೋ, ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಮಿಕ್ಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಅನುಭವವು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಬಾನುಲಿಯ ಪ್ರಸಾರದ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಜೀವಾಳದಂತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು 1865 ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದನು. ಇವನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಳಕು ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತ ಅಲೆಯ ರೂಪವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟ ಕೀರ್ತಿಯು ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ಟ್ಜ (Hertz) ಗೆ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು. ಈತನು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು 1887 ರಲ್ಲಿ. ಇದಾದ ಸುಮಾರು ಒಂಭತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಅಂದರೆ ಕ್ರಿ.ಶ. 1896ರಲ್ಲಿ, ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಮಾರ್ಕೋನಿಯು ತನ್ನ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು ಎರಡು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರಕ್ಕೆ ಅಲೆಗಳ ಮೂಲಕ (ತಂತಿಗಳಿಲ್ಲದೆ) ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿ ಸಫಲನಾದನು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1900 ರಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿಯನ್ನೂ ರೇಡಿಯೋ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿ

ತೋರಿಸಿದ ಯಶಸ್ಸು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸಿತು. ಹೀಗೆಯೇ ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಸಾರದ ದೂರವು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ದಾಟಿ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೂ ಯೂರೋಪಿಗೂ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಪರ್ಕವು 1915ರ ವೇಳೆಗೆ ಬೆಳೆಯಿತು. ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಸಾರ ವನ್ನು ಬಾನುಲಿಯ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು 1923ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರವು 1926ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ. 1931ರಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು.

ಇಷ್ಟು ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿರುವ ಈ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಮೂಲಭೂತವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಸರಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಈ ಪುಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕದ ಧ್ಯೇಯವಾಗಿದೆ.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಬಾನುಲಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಸಾರದ ವಿಧಾನದಂತೆಯೇ ಮೂರು ಅಂಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ: ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರ, ಎರಡನೆಯದು ವಹನ ವಿಧಾನ. ಮತ್ತು ಮೂರನೆ ಯದು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರ.

ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರ (Transmitting station) ದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೆಳಕನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅದನ್ನು ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣ ಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಮಾಡುವುದು. ಈ

ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಂದೋಳನಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಪ್ರಬಲಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಬಲಗೊಂಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಳನಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉದ್ದವಾದ ತಂತೀ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಸ್ತಾರ ಗೋಪುರಗಳಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಬೇಕು.

ದೂರದರ್ಶನ ಚಿತ್ರಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಪಲವಾರು ಮಾದರಿಗಳ ಉಪಕರಣಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ. ಜ್ವೋರಿಕಿನ್ (Zworykin) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶಕ ನಾಳಿಕೆಯು (Iconoscope) ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರದ ಮಾದರಿಯ ಕ್ಯಾಮರಾ (Camera) ಭಾಗ. ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಗುಣದ ಮಸೂರ (Lens) ದಿಂದ ಮೂಲ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಿಂಬವು ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಶಬಲ ಖಚಿತ ಚಿತ್ರ ಫಲಕದ (Mosaic) ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಫಲಕದ ಮುಂಭಾಗವು ತೆಳುವಾದ ಕಾಗೆಬಂಗಾರದ ಪದರವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಸಹಸ್ರಾರು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾರಕ ಬಿಂದುಗಳು (Photo-sensitive elements) ಹುದುಗಿವೆ. ಈ ವಿವಿಧ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ (Insulating) ದ್ರವ್ಯವಿರುತ್ತದೆ

ಈ ಅಲ್ಪಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾಶ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾಶ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಫಲಕವು ಒಂದು ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶ (Photo-electric cell) ದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಣಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಒಂದೊಂದು ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾರಕ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳು ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ—ಇದು ಎರಡನೆಯ ಭಾಗವಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಭಾಗವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಷಿಪಣಿ (Electron gun) ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೊಂದಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳು ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪಲ್ಲಟಗಳನ್ನು (Deflections) ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಚಿತ್ರಫಲಕ (Mosaic) ದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುದಿಯಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದ ತುದಿಯವರೆವಿಗೆ ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ (Scanning) ಮಾಡಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವೂ ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಧಾನ. ಇದರಿಂದಲೇ ದೃಶ್ಯದ

ಪ್ರಸಾರವು ಬಾನುಲಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಶ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರಕಾಶ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನ ಎಡ ತುದಿಯಿಂದ ಓದಿದು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಆ ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯನ್ನು ತಲುಪಿ ಮತ್ತೆ ಎರಡನೆಯ ಸಾಲಿನ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಅದರ ಕೊನೆಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೆಳಗಿರುವ ಮೂರನೆಯ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಾಲುಗಳ ಮೂಲಕ ತಳಭಾಗದ ಕೊನೆಯ ಸಾಲಿನ ಬಲತುದಿಯವರೆವಿಗೂ ಹೋದರೆ. ಇಡೀ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹವು ಚಿತ್ರಫಲಕದ (Mosaic) ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನ ಎಡತುದಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನ ಬಲತುದಿಯವರೆವಿಗೆ 525 ಸಲ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯು $^1/_{30}$ ಸೆಕೆಂಡ್ ಮಾತ್ರ. ಅಂದರೆ 1 ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ವಿಧಾನವು 30 ಚಿತ್ರಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು 30 ಚಿತ್ರಗಳು 1 ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಹಾಯುವಾಗ ನಮಗೆ ಚಲನದ ಭ್ರಮೆಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವವು ಸುಮಾರು $^1/_{16}$ ಸೆಕೆಂಡ್‌ವರೆವಿಗೆ ಉಳಿದು ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ (Persistence of vision) ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ಅಖಂಡವಾದ ಚಲನದ ಅನುಭವವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳ ತತ್ತ್ವವೂ ಆಗಿದೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳ ಸಮೂಹವು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನ ದಿಂದ ಚಿತ್ರದ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ಒಂದೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಯೂ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಚಿತ್ರಫಲಕದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕೇತ ತಟ್ಟೆಯು (Signal plate) ಅಡಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರೇಪಿತವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ತರಂಗಾಂತರ ದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹದಗೊಳಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು (Modulated waves) ಅತಿ ಎತ್ತರ ವಾದ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ (Antennas) ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರಸಾರದೊಂದಿಗೆ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಹೊರಡುವ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಉಪ ಕರಣದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಬೇರೆ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆಡಹಲಾಗುವುದು. ಒಂದೇ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಏಕಕಾಲಿಕ

ವಾಗಿ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ದೃಶ್ಯಭಾಗವನ್ನೂ (Video-signal) ಧ್ವನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಶ್ರವ್ಯಭಾಗ (Audio-signal) ವನ್ನೂ ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತರಂಗದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಚಿತ್ರದರ್ಶಕ ನಾಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆಗತ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಎಮಿಟ್ರಾನ್ (Emitron) ಮತ್ತು ವಿಡಿಕಾನ್ (Vidicon) ಎಂಬುವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭೇದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಚಲನಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸುಸಜ್ಜಿತ ರಂಗಮಂದಿರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ದೃಶ್ಯಗಳು. ಪ್ರಕಾಶ ದೀಪಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಕ್ಯಾಮರ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ. ಒಂದು ಫಿಲ್ಮ್‌ನ ಮೇಲೆ ದೃಶ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಲೇಖಿಸಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದರೆ. ಅವನ್ನು ಮುಂದೆ ಅನುಕೂಲವಿದ್ದಂತೆ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಬಹುದು. ವಿಡಿಕಾನ್ ನಾಳಿಕೆಯು ಕೇವಲ 1 ಅಂಗುಲ ಅಗಲ ಮತ್ತು 6½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದರೂ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ (Frequency) ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶ್ರವ್ಯಭಾಗವು ದೃಶ್ಯಭಾಗಕ್ಕಿಂತ 4.25 ಮೆಗಸೈಕಲ್

(ಅಂದರೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 42½ ಲಕ್ಷದ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಸಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಪಥ (Channels) ಗಳನ್ನು ನಿಯುಕ್ತ ಗೊಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ತಂಡಗಳು (Frequency bands) 54–60 M.C. (ಮೆಗಸೈಕಲ್ಸ್): 82–88: 204–210: 500–506;......884–890 ಇಂಥ ಸುಮಾರು 83 ತಂಡಗಳು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ (3×10^{10} ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಥವಾ 186,000 ಮೈಲಿಗಳು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ) ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವ್ಯ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಹದ ಗೊಳಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಣಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ (Receiving stations) ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶ್ರವ್ಯಭಾಗದ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಶ್ರವ್ಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚವಾಚಕ (Loud-speakers) ಗಳ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದದ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ, ದೃಶ್ಯಭಾಗದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬೆಳಕಿನ ಬಿಂಬ ಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳ ಸಮೂಹವು ಸ್ಫುರಣ ತೆರೆಯ (Fluorescent screen) ಮೇಲೆ

ಬಿದ್ದಾಗ, ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿದ್ದ ಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ದೃಶ್ಯದ ತದ್ವತ್ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಯಥಾರ್ಥ ಬಿಂಬವನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳೂ. ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಸಮಕಾಲಿಕವಾಗಿ (Synchronised) ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯು (Scanning) ಸಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೇ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಡೆದರೆ, ಚಿತ್ರದ ನೈಜ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು (Audio and video signals) ಸಮಕಾಲಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಯಾ ದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಳಿಯೂ ನೋಡಿಯೂ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಾಳಿಕೆಗೆ ಕೈನಸ್ಕೋಪ್ (Kinescope) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನದ ಮುಖ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳು ಅತಿಸ್ಥೂಲವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನವರಿಕೆಯಾದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಶದವಾಗಿ ಈ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಗುವುದು.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನದಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಒದಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೌಕರ್ಯದಿಂದ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನ

ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಜನತೆಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಲೂ, ಕೇಳಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗಿಂತ ಈ ಸಾಧನವು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವೂ, ಮನೋರಂಜಕವೂ, ಉಪಯುಕ್ತವೂ ಆಗುವ ರೀತಿಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಬರೀ ಬಿಳಿ-ಕಪ್ಪು (Black-White) ಚಿತ್ರಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ರಂಜಿತವಾಗಿರುವ ನೈಜ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ (Colour television) ಕೂಡ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನವು ವೃದ್ಧಿಯಾದಂತೆಲ್ಲ, ಚಂದ್ರ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನೂ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಅರಿಯಲು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಏಕೈಕ ಸಾಧನೆ.

ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಜನಾಂಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಸೌಹಾರ್ದವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ, ಇಡೀ ಮಾನವ ಸಮಾಜದ ಐಕ್ಯತೆಯು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನವು ಅತಿ ಮಹತ್ವಪೂರಿತವಾದುದು.

2. ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾನುಲಿಯ ಪ್ರಸಾರ

1. ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಆಂದೋಲನಗಳು

ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಬಾನುಲಿಯ ಪ್ರಸಾರದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಹನ ಮಾಡುವಾಗ ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ (Electro-magnetic) ಅಲೆಗಳನ್ನು ವಾಹಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇವು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವರ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಆಂದೋಲನ ಗಳು ಅಡಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ತಂತಿ ಗಳನ್ನೂ ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಉಪ ಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಿಸ್ತಂತು (Wireless) ಪ್ರಸಾರವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಅಲೆಗಳ ಪಾತ್ರವು ಅತಿಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿಯಾದರೂ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿರು ವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಆಂದೋಲನಗಳು ಹಲವು ರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರ ಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಚಲನೆಗಳು (Periodic) ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೋಲಕವನ್ನೇ (Pendulum) ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು ತನ್ನ ಸ್ಥಿರಸ್ಥಾನದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಿಗೂ. ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಿಯಮಿತವಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ

ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಆವರ್ತಕಾಲ (Period) ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಎಡತುದಿಯಿಂದ ಬಲತುದಿಗೆ ಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ಎಡತುದಿಗೆ ಬರಲು ತಗಲುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಆವರ್ತ ಕಾಲವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು 2 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಆಂದೋಳನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆವರ್ತ ಕಾಲವು 2 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಾದರೆ, ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು ½ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ವಿಧವಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚಲನೆಗಳಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮೀಟಿ ಅವುಗಳ ಅಲುಗಾಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ವರಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಶಬ್ದವು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಆಂದೋಲನಗಳ ಪ್ರಸಾರವೇ. ಅವುಗಳ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಕೇಳಿಸುವ ಶಬ್ದಗಳ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸುಮಾರು 30 ರಿಂದ 20,000 ವರೆವಿಗೂ ಇರಬಹುದು. ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳ ವೇಗಗಳು, ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು (Electrical oscillation) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ (Alternating current) ಪ್ರವಾಹದಂತಿರುತ್ತದೆ. 220 ವೋಲ್ಟ್—50

ಸೈಕಲ್ಸ್ ಎಂದರೆ, ಆ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 50 ಆವ... +220 ಮತ್ತು —220 ಗಳ ನಡುವೆ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಅರ್ಥ. ಇದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪ... ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಅದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೆಳಕು... ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರಿದರೂ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 50 ಸಲ ಅಲುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣ... ಇರುವ ದೃಷ್ಟಿಯ ಸ್ಥಾಯೀ ಅನುಭವದ (Persistence of vision) ಗುಣದಿಂದ ನಮಗೆ ಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

2. ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳು

ನಿಸ್ತಂತು ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸು... ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು. ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಾಖವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹೀ ನಾಳಿಕೆ (Thermionic valve) ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉಪಕರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಲೋಹದ ಫಲಕಗಳನ್ನು (Metallic plates) ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂತರದ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ (Insulator) ಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶ (Battery) ದ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡಿಸಿದರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಶೇಖರ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಸಾಧನ (Condenser) ವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಚೋದಕ (Inductance) ಸುರಳಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿದರೆ. ಆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ (Electrical circuit) ದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು...

ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಅದರ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರವು (Magnetic field) ಏರ್ಪಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಶೇಖರವು ಪರ್ಯಾಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ರೂಪಗಳ ನಡುವೆ ಭೇದಹೊಂದುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಶಕ್ತಿಯು ವಿಕಿರಣವಾಗುತ್ತದೆ (Radiate). ಈ ವಿಕಿರಣವು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಯ Aerial) ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಸ್ತಂತು ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳು ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತವೆ. ಈ ಅಲೆಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ (Receiving stations) ಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಯೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ದಶಲಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆವರ್ತಸಂಖ್ಯೆ (Megacycles) ಗಳನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಶಾಖವಿದ್ಯುತ್ ನಾಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಸ್ತಂತು ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಅಥವಾ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಾಹಕ ತರಂಗಗಳು (Carrier waves) ಒಂದು ನಿಯಮಿತ

ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಂಡಗಳಾಗಿ (Bands) ವಿಂಗಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ, ಮಾಧ್ಯಮ, ಹ್ರಸ್ವ (Long, Medium and Short) ಅಲೆಗಳು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತ ರಂ ಗ ದೂ ರ ಗ ಳು ಸುಮಾರು 2,000 ಮೀಟರ್ (ಅತಿ ಉದ್ದ) ದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸುಮಾರು 10 ಮೀಟರ್ (ಹ್ರಸ್ವ) ಗಳವರೆವಿಗೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳು ಅತಿಹ್ರಸ್ವ (Ultra-short) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ತರಂಗ ದೂರ, ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ಪದಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

3. ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು

ತರಂಗ ದೂರ (ಮೀಟರ್) × ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ (ದಶಲಕ್ಷ ಮಾನ) = 300 ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ ವನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ :

ತರಂಗ ದೂರ	ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ
10 ಮೀಟರ್	30 ದಶಲಕ್ಷ (30 Megacycles)
5 ,,	60 ,,
1 ,,	300 ,, ಇತ್ಯಾದಿ

ಬಾನುಲಿ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮುಖ್ಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಈಗ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಧ್ವನಿ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಆಂದೋಲನಗಳು ಶ್ರವಣ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳ ಆವರ್ತಸಂಖ್ಯೆಗಳು (audio frequencies) ಒಂದು ಮಿತಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುತ್ತವೆ. 500-1000 ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಈ ಸಾಧಾರಣ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಇಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನಾಗಿ (electrical oscillations) ಪರಿವರ್ತಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧನ (amplify) ಗೊಳಿಸಿ. ಮೂಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳೊಡನೆ ಮಿಲನಮಾಡಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ವಿಧಾನ (modulation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಕಂಪನ ವೈಶಾಲ್ಯದ (amplitude) ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ: ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಾರ್ಪಾಡು (frequency modulation). ಈ ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನವು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ತರಂಗ ದೂರಗಳು ಮಾಧ್ಯಮ ಅಥವಾ ಹ್ರಸ್ವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದರೂ, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ರೂಪ ಇವುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲ ವಾಗುವಂತೆ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳಿದ್ದರೂ,

ಇವುಗಳ ಅಂತರವು ಕಡಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ವಿಶದಪಡಿಸಬಹುದು.

ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 54 ದಶಲಕ್ಷದಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಸುಮಾರು 890 ದಶಲಕ್ಷದವರೆಗೆ ಇದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು 82 ವಹನಮಾರ್ಗಗಳ (channels) ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ:

ವಹನಮಾರ್ಗ	ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ (ದಶಲಕ್ಷ)	ತಂಡ
2	54—60 (m.c.)	V.H.F. (ಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ)
3	60—66 ,,	,,
13	200—216 ,,	,,
14	470—475 ,,	V.H.F. (ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ)
24	530—556 ,,	,,
38 (ಕೊನೆಯದು)	884—890 ,,	,,

ಒಂದೊಂದು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಿತಿಗಳ ಅಂತರವು 6 ದಶಲಕ್ಷವಿರುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ, ಧ್ವನಿ ಸಂಕೇತಗಳ ಪ್ರಸಾರವೂ ಚಿತ್ರ ಸಂಕೇತಗಳ ಪ್ರಸಾರವೂ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೋಡಣೆ

ಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಸಾರಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರವು 4.5 ಲಕ್ಷ (4.5 m.c.) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಮೇಲಿನ ವಹನ ರ್ಗ (2) ವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ,

ತ್ರ ಸಂಕೇತ ವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ತಂಡಗಳು :

54—55·25 (1·25 m.c.)

ತ್ತು 55.25—59·75 (4·5 ,,)

ನಿಸಂಕೇತ ವಾಹಕದ ತಂಡ:

59·75—60 (0·25 ,,)

ಹೀಗಾಗಿ, ಈ 6 m.c. ಅವಧಿ (54-60) ಯಲ್ಲಿ ನಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳೆರಡೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತವೆ.

ಇದುವರೆಗೂ, ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳ ತರಂಗ ರಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದದ್ದಾಯಿತು. ಇನ್ನು ಈ ಅಲೆಗಳು ವ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ನಿಸ್ತಂತು ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರ ಲ್ಲಿರುವ (transmitting station) ಪ್ರಸಾರ ತಿಯಿಂದ (antenna) ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು ಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಡ್ಡ ಪ್ರಕಾಶ ದೀಪದಿಂದ ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಡುವಂತೆ ಆ ಅಲೆಗಳು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಭೂಮಿಯ

ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇ ಬೀಳುವಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಹುಭಾಗದ ಶಕ್ತಿಯು ಅಳಿಸಿ ಹೋಗುವುದು. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಭೂಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದರೆ, ನೂರಾರು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳು ಕೇಳಿ ಬರಬೇಕಾದರೆ, ಬೇರೆ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಸಾರವು ಸಾಗ ಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಹಗಲಿಗಿಂತ ಶಕ್ತಿಗ್ರಹಣವು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವಂತೆ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಕಾಶ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಭಾಗದ ವರ್ಣಪಟಲದ ನೀಲಾತೀತ (ultra-violet) ಬೆಳಕು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮುಂತಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಅಣುಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಾಹಕ ಕಣಗಳು (ionization) ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗ ಈ ಕಣಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಮಂಡಲವನ್ನು ಅಯಾನ ಮಂಡಲವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೂ ಕೊ

ವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 50 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಮಟ್ಟು. ಎರಡನೆಯದು ಸುಮಾರು 125 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ. 250 ಮೈಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಮಟ್ಟವೂ ಇರುವುದಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮಟ್ಟಗಳ ಎತ್ತರಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಭಾವವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರೇಡಿಯೋ ಈ ಮಂಡಲಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಆಯಾ ಪದರಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿ ಕೆಳಗಿನ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಉದ್ದದ ತರಂಗ ದೂರಗಳ ಅಲೆಗಳು ಈ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗ್ರಹಣವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕುಂದದೆ ಅತಿದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಲೆಗಳ ತರಂಗ ದೂರಗಳು ಅತಿಹ್ರಸ್ವ (ultra-short) ವಾಗಿದ್ದು .5 ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಅಲೆಗಳಂತೆ ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಗ್ರಹಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಯಾನೀಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಇವುಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳ ಪ್ರಸಾರ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ದೂರವು ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳನ್ನು ನೂರಾರು ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಗೋಪುರಗಳಲ್ಲಿ

ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾದರೂ, ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ದೂರ
(range) ಸುಮಾರು 50 ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ನೂರಾರ
ಅಥವಾ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗಬೇಕಾದ
ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು
ಕಲ್ಪಿಸುವಂತೆ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ವಾಹಕ ಸರಪಣಿಗಳನ್ನು
(cables) ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತ
ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ವಹನ ಮಾಡು
ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಪುನ
ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವಂಥ ಹಲವಾರು ನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ
ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯ
ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರ
200–250 ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕೇಂದ್ರಗಳ
ಸುಮಾರು 100 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು
ನೆಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೇಕ್ಷ
ಉಪಕರಣವನ್ನು ಒಂದು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿಯೊ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ
ನಲ್ಲಿಯೊ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಸುಮಾರು 6–7 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದ
ಹಾರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕವೂ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿ
ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಭೂಉಪಗ್ರಹಗಳ (artificial eart
satellites) ಮೂಲಕ ಇಡೀ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾ
ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಕಂ
ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಹೀಗಾಗಿ. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

3. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೇಷಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳು. ದೃಶ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಚಲಿಸುವ ಬಿಂಬಗಳು ಪ್ರಸಾರ ಹೊಂದಬೇಕು. ಪ್ರಸಾರವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದ ಉಪಕರಣವು ಯಾವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ. ಪ್ರೇಷಕ ಉಪಕರಣಗಳೂ. ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅತಿಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಈ ರಚನೆಯು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



(ಅ) ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರ (ಆ) ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರ

1. ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರ

ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ (ಅ) ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 'S' ಎಂಬುದು ನಾವು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ದೃಶ್ಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಇವರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರ

ಗೆದಮುವ ಒಂದು ಮೂಲದಿಂದ ಅತಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ, ಹಾಗೂ ಸಂಕುಚಿತವಾದ, ದ್ಯುತಿರೇಖೆಯು (narrow and intense beam of light) ಚಿತ್ರದ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಇಡೀ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಆವರಿಸುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸುವುದು ಮೊದಲನೆಯ ವಿಧಾನ. ಇದರಿಂದ ದೃಶ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ರೇಖೆಯು ವೇಗದಿಂದ ಹಾಯುವಾಗ, ಆ ದೃಶ್ಯದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಆರಾಯು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅದರ ರೂಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿಯೋ ಚದರಲ್ಪಟ್ಟಂತೆಯೋ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಗ್ರಹಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಮೆಯಾಗಿಯೂ ಬಿಳುಪು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮುಖಭಾವಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿಯೇ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಪ್ರಮಾಣಗಳೂ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಸ್ತಾರಣ (scanning) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆಧುನಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

(i) **ಪರಿವರ್ತನ ವಿಧಾನ (Conversion):** ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ C ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಲ ದೃಶ್ಯದ ವಿವಿಧ ವಿಚ್ಛೇದನಾ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಆಘಾತ (light impulses) ಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯುತ ಆಘಾತಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು (converter). ಇದು ಒಂದು ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದಂತೆ (photo-electric cell) ವರ್ತಿಸುವ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ. ಆಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರದರ್ಶಕ (iconoscope) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯದ ಬೆಳಕಿನ ವಿಚ್ಛೇದನವೂ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರೂಪಿತವಾಗುವ ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಘಾತಗಳೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣದ ಮೊದಲನೆಯ ಮಾದರಿಯು ಜ್ವೋರಿಕಿನ್ (Zworykin) ವಿಜ್ಞಾನಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಎಮಿಟ್ರನ್ ಕ್ಯಾಮರಾ (emitron camera) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಶದಪಡಿಸಲಾಗುವುದು.

(ii) **ಶಕ್ತಿ ಅಭಿವರ್ಧನ ವಿಧಾನ:** ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ C ಅಂಗದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಹಲವಾರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಭಿವರ್ಧನ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಆ ಆಘಾತಗಳು ಹೆಚ್ಚು

ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಪರಿವರ್ತಿತ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ಆ ಅಲೆಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ.

2. ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳು (Antenna)

ಹಿಂದಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು R ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಅತಿ ಎತ್ತರವಾಗಿರುವ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

3. ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರ (Receiving station)

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ (ಅ) ದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.

R′ ಎಂಬುದು ಗ್ರಾಹಕ ತಂತಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇದು R ಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗ್ರಹಣವಾದ ಅಲೆಗಳನ್ನು C′ ಎಂಬ ಪುನಃಪರಿವರ್ತನ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಬೇಕು (reconversion). ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಉಪಕರಣವು ಕೈನಸ್ಕೋಪ್ (kinescope)

ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವೇನೆಂದರೆ, ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು. ನಂತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಆಘಾತಗಳನ್ನಾಗಿ ಪುನಃ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಈ ವಿಧಾನವು ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದ್ದಿತೋ ಅದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ – ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ – ತದ್ವತ್ ಯಥಾರ್ಥ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದು ಬೆಳಕಿನ ಆಘಾತಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

ಈ ವಿಧಾನದ ಮುಖ್ಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಶದ ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛೇದನ ಹೊಂದಿದ್ದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧನ ಮಾಡಲು A′ ಎಂಬ ಸಾಧನವು ಸಹಾಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವಿವಿಧ ದ್ಯುತಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳೂ ತಮ್ಮ ಮೂಲಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತವಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಆಕಾರವು ನಾಳಿಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಸ್ಫುರಣ ತೆರೆ (fluorescent screen) ಯ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ S′ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ.

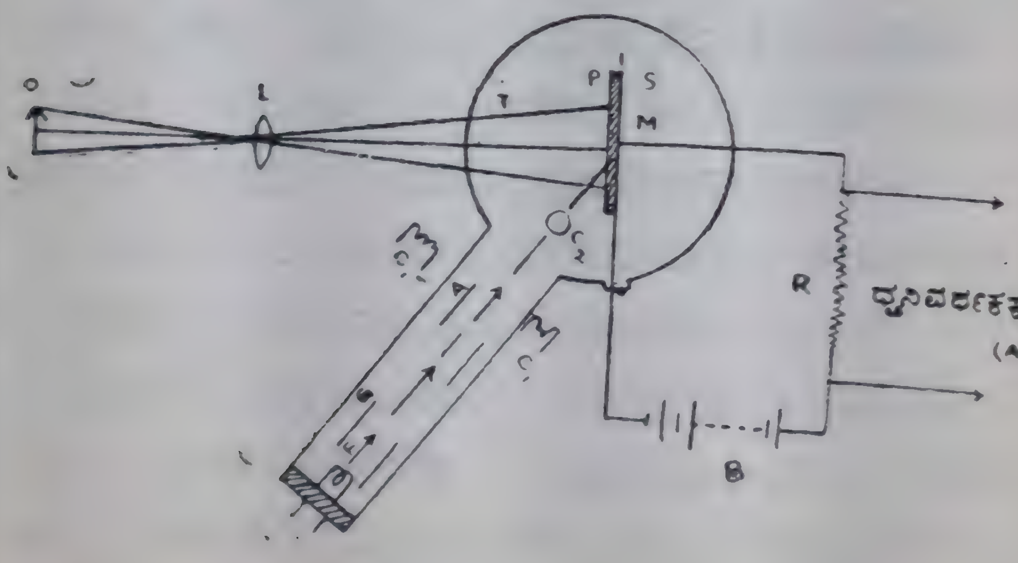
ಪ್ರೇಷಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮಕಾಲಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ

(synchronised) ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೆ. S′ ಚಿತ್ರವು S ಮೂಲ ಚಿತ್ರದ ತದ್ವತ್ ಮತ್ತು ಯಥಾರ್ಥವಾದ ಪ್ರತಿರೂಪ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದೋಷಗಳಿದ್ದರೂ. ಪ್ರತಿರೂಪದ ಚಿತ್ರ (S′) ವಕ್ರವಕ್ರವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಇದುವರೆವಿಗೂ, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರದ ಮೂಲಭೂತ ವಾದ ತತ್ತ್ವದ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈಗ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ವಾಗಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

4. ಬಿಂಬ ದರ್ಶಕೋಪಕರಣ

ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಈ ಮುಖ್ಯ ಉಪಕರಣದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಬಹುದು:



ಇದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳ ಆಂದೋಲನ ಲೇಖಿಕ ನಾಳಿಕೆಯನ್ನು (cathode ray oscillograph) ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಫುರಣ ದರ್ಶಕ ತೆರೆಯು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ನಾಳಿಕೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವು ಗೋಲಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಇರುವ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ನಿರನಿಲ ವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ಒಳಗಡೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದನ್ನು G ಎಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

G. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಷಿಪಣಿ

ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು ಈ ರೀತಿಯಿರುತ್ತವೆ: F ಎಂಬುದು ಒಂದು ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಸುರಳಿ. ಇದರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶದಿಂದ (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಲ್ಲ) ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಆ ಸುರಳಿಯು ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಯ್ದು ಅದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳು ನೇರಾಗಿ ಒಂದು ಸಂಕುಚಿತ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು ರೇಖೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತವಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ವೇಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷ (accelerated) ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು A ಎಂಬ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಈ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣಗಳ ಗಮನ

ಾರ್ಗದಲ್ಲಿ C_1–C_2 ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ತಂತಿಯ ರುಳಿಗಳಿಂದ ಕಲ್ಪಿತವಾದ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ (magnetic elds) ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರೆ. ಮಾರ್ಗಗಳು ಸೂಕ್ತ ಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗುವಿಕೆ (deflection) ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲೂ ವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿಯು ಅಂಗದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸತಕ್ಕ ದ್ಯುತ್ ಕಿರಣಗಳ (electrons) ಸಮೂಹಗಳ ರೇಖೆಗಳು ತ್ಪನ್ನವಾದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

O–L: ಇದು ಮೂಲದೃಶ್ಯ ಅಥವಾ ಬಿಂಬವನ್ನು ಕಾಶಗೊಳಿಸಿ (O) ಅದರಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಬೆಳಕನ್ನು L ಸೂರದಿಂದ ಹಾಯಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬವನ್ನು M ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಫಲಕ (mosaic ate) ದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

M: ಇದು ಒಂದು ಶಬಲ ಖಚಿತ ಚಿತ್ರ ಫಲಕ nosaic). ಇದರಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯ ಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ: ಹೊರಮುಖ P, ಮಧ್ಯದ ಪದರ I ತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಫಲಕ S. ಮುಂಭಾಗವಾದ (P) ಹೊರ ಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರಜತದ ಬಿಂದುಗಳು (silver obules) ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳೂ ದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕವಾದ ಕಾಗೆಬಂಗಾರದ (insulated ca) ತೆಳುವಾದ ಪದರೆಯ ಮೇಲೆ ಹುದುಗಿರುವುದರಿಂದ

ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕದ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ.
ರಜತ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಸಿಯಂ ವಸ್ತುವಿನ ತೆಳುವಾ
ಪರೆಯು ಲೇಪವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣವೇನೆಂದ
ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದರೆ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗ
ದೊರೆಬಿದ್ದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತ
ಇದೇ ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆಯ (photo-electri
ಪರಿಣಾಮ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾ
ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಉದ್ಭ
ವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ
ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗುವ ರೀತಿಯ
ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪ್ರಮಾಣವೂ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ.
ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಾಲವಿಳಂಬವೂ ಇಲ್ಲದೆ ತತ್ಕ್ಷ
ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ I ಎಂಬುದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರು
ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ ವಸ್ತುವಾದ ಮೈಕಾದ ಪದರ. ಇದ
ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಹಿಂಭಾಗವು ಲೋಹದ ಫಲಕವಾಗಿರುತ್ತ
ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಕೇತ ಫಲಕ (signal plate) ವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಈಗ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ:

M ಫಲಕದ ಮುಂಭಾಗವಾದ P ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಮು
ವಸ್ತುವಿನ (O) ಪ್ರಕಾಶ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಬೀಳುತ್ತದೆ.
ಬಿಂಬದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆ
ವಿಚ್ಛೇದನ ಮಾಡಿದರೆ, ಆ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಪ್ರಕಾಶ ಪ್ರಮ
ಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮೂಲ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಗಿರುತ್ತವೆ

ವುಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳು
ಟಿಲ್ಯುಬಿ (R) ದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಹಲವಾರು ದ್ಯುತಿ
ದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಬಿಂದುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ಲೇಪದ
ಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಘಾತವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದೊಂದು
ಂದುವಿನಿಂದಲೂ ಹೊರಬೀಳುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
ುವರೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಆಯಾ ಬೆಳಕಿನ
ಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಋಣವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವ ಹೊರ
ಳುವುದರಿಂದ, ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಋಣವಿದ್ಯುತ್ತಿನ
ಭಾವದಿಂದ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಧನವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣಗಳು
ತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಷಿಪಣಿ (G)
ಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಈ ಶಬಲ ಖಚಿತ
ಲಕ (M) ದ ಮೇಲೆ ಆಘಾತವಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು
ೋಡಬೇಕು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ರೇಖೆಗಳು (electron
eam) ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ
ತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆವಿಗೂ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಇಡೀ
ತಿಬಿಂಬದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವಾಗ, ಆಯಾ
ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು
ರ್ತಿಮಾಡುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಹತ್ತಾರು
ವಿರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳು
ಕದ ಹಿಂದಿನ ಲೋಹದ ತಟ್ಟೆ (S) ಯ ಮೂಲಕ
ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ
ವರ್ಧನ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇಷಕ ಅಲೆಗಳ

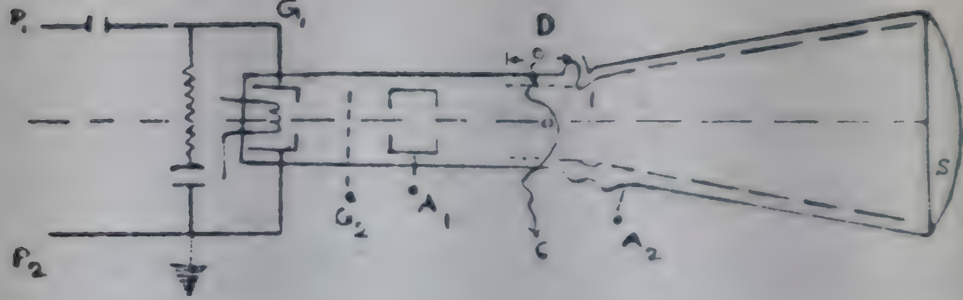
ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ಈ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ಅಲೆಗಳು ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಉಪಕರಣದ ಮಹತ್ತ್ವದ ಅಂಗವೇನೆಂದರೆ ಪ್ರಸ್ತಾರದ ವಿಧಾನ (scanning). ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ. ಅವುಗಳು ಚಿತ್ರಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇಡೀ ಚಿತ್ರದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ವನ್ನು ಛಿದ್ರಛಿದ್ರವಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಟೈಪ್‌ರೈಟರ್ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಅಕ್ಷರ ವನ್ನು ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲುಭಾಗದ ಎಡತುದಿಯಿಂದ ಬಲತುದಿಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಒಂದು ಸಾಲು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಎರಡನೆಯ ಸಾಲಿನ ಎಡತುದಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಲತುದಿಗೆ ಬಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದು ಮೂರನೆಯ ಸಾಲನ್ನೂ ಇತರ ಸಾಲುಗಳನ್ನೂ ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹಾಳೆಯ ಕಡೆಯ ಸಾಲಿನ ಬಲತುದಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಇಡೀ ಹಾಳೆಯು ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಅತಿ ವೇಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳ ರೇಖೆಗಳು ಇಡೀ ಬಿಂಬವನ್ನು ಸುಮಾರು 525 ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಮತ್ತು ಉದ್ದುದ್ದ ಚಲನೆ ಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 350 ಉದ್ದ ಸಾಲುಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ಭಾವಿಸಿ, ಇಂಥ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೂವತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ. ಪೂರ್ತಿ ಚಿತ್ರದ ಪರಿಶೀಲನೆಯು ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗು

ತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಿಂದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು $525 \times 350 \times 30 = 5.512.500$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುಮಾರು 5.5 ದಶಲಕ್ಷವೆಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಇದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದ ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಕೈನಸ್ಕೋಪ್

ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗಮಿಸುವ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ (modulated) ಅಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಣ ಮಾಡಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಒಂದು ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ರೇಡಿಯೋ ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು (R.F. power) ಮತ್ತೆ ದ್ಯುತಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ (light) ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಕೈನಸ್ಕೋಪ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣ ಆಂದೋಲಕ ಉಪಕರಣ (cathode-ray oscilloscope) ದಂತೆಯೇ ಇದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪುಟದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.



ಇದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ S ಎಂಬ ಸ್ಫುರಣ ತೆರೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಕರಣಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆಯೇ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪುನಃ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. G_1, G_2, A_1 ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಧ್ರುವಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಿರಣಗಳ ಕ್ಷಿಪಣೆಯಿಂದ ಒಂದು ಸಂಕುಚಿತ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಕಿರಣಗಳ ಸಮೂಹವು C ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ತಂತಿಯ ಸುರಳಿಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಗ ಪಲ್ಲಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ S ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಧಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವು ಯಾವ ಕ್ರಮವನ್ನಾದರೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಚಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. P_1–P_2 ಧ್ರುವಗಳಿಂದ ಆಗಮಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು G_1 ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ, ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರದ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ದ್ಯುತಿರೇಖೆಯು S ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ದ್ಯುತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ

ತುದಿಯವರಿವಿಗೆ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಡಬಲ ಸಾಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 30 ಸಲ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ದೃಶ್ಯದ ಪ್ರಸ್ತಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಿಚ್ಛೇದನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತದ್ವತ್ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಕಾಲಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (synchronised) ರೇಖೆಯು ಚಲಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಹೀಗಾದರೆ ಮಾತ್ರ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಘಟಿತವಾಗಿ (integrated) ಕಾಣುವ ದೃಶ್ಯವು ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ದೃಶ್ಯದ ಯಥಾರ್ಥವಾದ ಪ್ರತಿರೂಪ ವಾಗಿದ್ದು ಯಾವ ನ್ಯೂನತೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದ ಐಕನೋಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಕರಣವು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದ ಕೈನಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಏಕಕಾಲಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ನಮಗೆ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ವಕ್ರವಕ್ರವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು ಅಥವಾ ಗೋಚರವಾಗದೆ ಹೋಗಬಹುದು.

ಆರ್ಥಿಕಾನ್; ವಿಡಿಕಾನ್

ಇದುವರೆವಿಗೂ ವಿವರಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಾದರಿಗಳು ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾದರೂ. ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ. ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ. ಐಕನಸ್ಕೋಪ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಿ, ಆರ್ಥಿಕಾನ್ (orthicon) ಎಂಬುದು ಕ್ರಿ.ಶ. 1939 ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ವಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾರ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹವು ಕಡಮೆ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಇದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ, ಕ್ರಿ.ಶ. 1945ರಲ್ಲಿ ಇಮೇಜ್ ಆರ್ಥಿಕಾನ್ ರಚಿತವಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಯ ಫಲಕವನ್ನು (target) ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ್ದು ಹಿಂದಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಶಬಲ ಖಚಿತ ಫಲಕ (mosaic) ಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಾಧನೆಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರವು 3 ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು $15\frac{1}{4}$ ಅಂಗುಲಗಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ನಾಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಚಲನಚಿತ್ರ ಫಿಲ್ಮ್‌ಗಳನ್ನು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವಿಡಿಕಾನ್ (vidicon) ಎಂಬ ನಾಳಿಕೆಯು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ತಾಂತ್ರಿಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದು 16 mm. ಚಲನಚಿತ್ರ ಕ್ಯಾಮರ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರವು ಆರ್ಥಿಕಾನ್‌ನ ಸುಮಾರು $\frac{1}{3}$ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

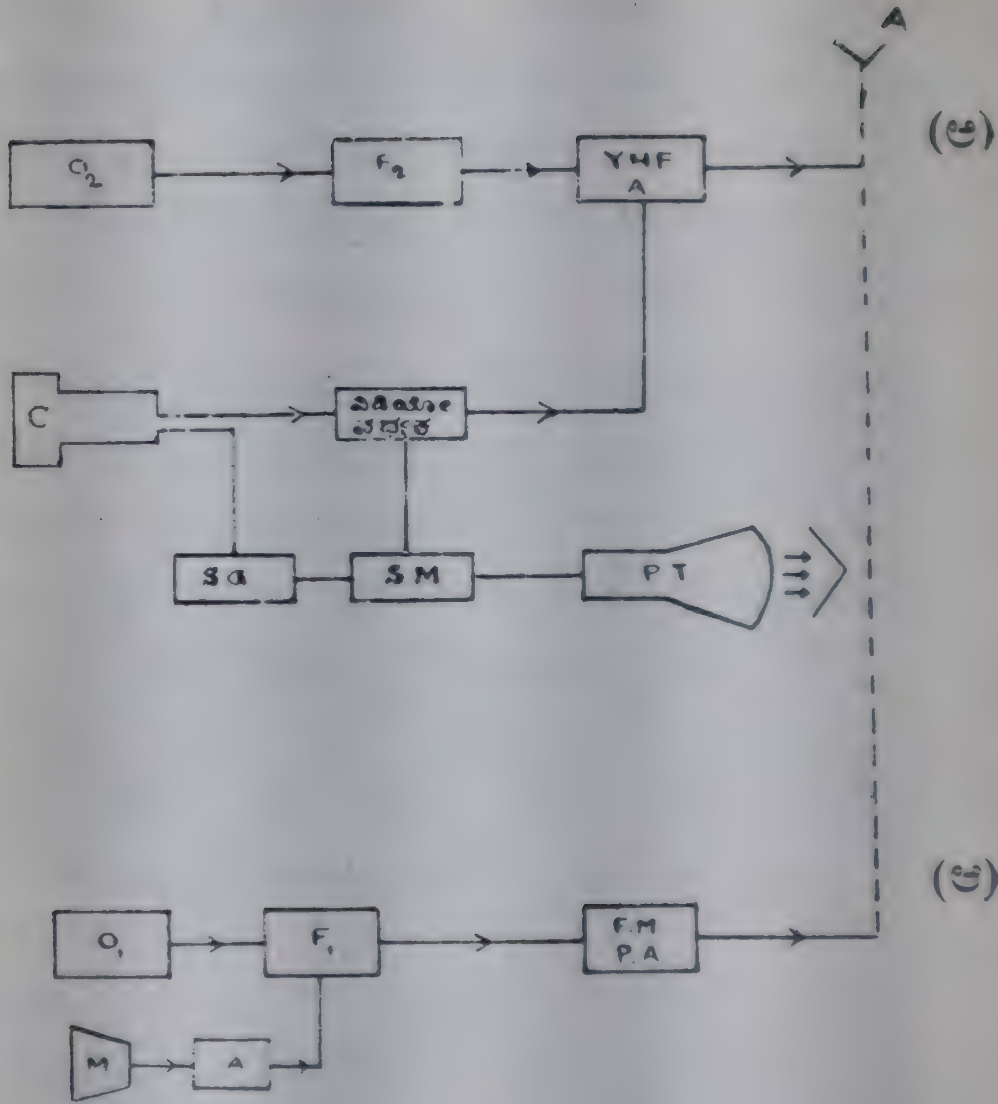
ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಭಾಗವು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲ್ಪಡುವಾಗ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಧ್ವನಿಭಾಗವೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದರೆ. ಪ್ರಸಾರ ವಿಧಾನವು ಪೂರ್ತಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವ ಚಲನಚಿತ್ರ (talkies) ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಫಿಲಂಗಳನ್ನು ಬಾನುಲಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾರ್ಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿಸಿದರೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಯನ್ನು ಎರಡಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇಷಕ

ಕೇಂದ್ರದ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆಗಳ ಆವರ್ತನಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4.5 ದಶಲಕ್ಷ (4.5 M.C.) ಗಳ ಅಂತರವಿರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಭಾಗಗಳ ಅಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಣವಾದರೂ, ಈ ಎರಡು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, ದೃಶ್ಯಭಾಗವನ್ನು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆಯೂ. ಧ್ವನಿಭಾಗವನ್ನು ಲೌಡ್ ಸ್ಪೀಕರ್ ಮೂಲಕವೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅನುಭವಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದು ಸಹಜತ್ವವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಟಾಕೀ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡುವಂತಾಗುವುದು.

ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಕಾಣಬಹುದು.

6. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೇಷಕ ಉಪಕರಣ



ವಿವರಣೆ : (ಅ) ದೃಶ್ಯಭಾಗ

ಯಾವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವೆವೋ ಅದರ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಫಲಿತವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಒಂದು ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು C ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ

ಕ್ಯಾಮರಾ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯಾಶಾಲಕ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಸಂಗಮವಾಗುತ್ತದೆ. SG ಮತ್ತು SM ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ನಿಯಂತ್ರಣೋಪಕರಣಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳ ಸಮೂಹದ ಪ್ರಸ್ತಾರ (scanning) ವಿಧಾನವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನ ವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗದ ರೂಪವು ದೃಶ್ಯಚಿತ್ರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳನ್ನೂ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ದೃಕ್ ಶಕ್ತಿ ಅಭಿವರ್ಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ Video amplifiers (V.A.) ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ. ಈ ಸಂವರ್ಧಿತ ರೂಪವು V.H.F. ವರ್ಧಕಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. O_2 ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಳನೋತ್ಪಾದಕ ನಾಳಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಆಂದೋಲನಗಳು F_2 ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಗುಣಕ (multiplier) ಹೊಂದಿ V.H.F. ವರ್ಧಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳು ದೃಶ್ಯ ಚಿತ್ರದ ಭಾಗದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ ಬಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮಿಲನದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿತ (modulated) ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳು ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ A ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಪ್ರಸಾರತಂತಿ (antenna) ಯಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

(ಆ) ಧ್ವನಿ ವಿಭಾಗ

M ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಮೈಕ್ರಫೋನ್ ಯಂತ್ರವು ಧ್ವನಿಗ್ರಹಣ ಮಾಡಿ. ಅದರಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ವಿದ್ಯುತ್

ಪ್ರವಾಹದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳು A ಎಂಬ ಧ್ವನಿವರ್ಧಕದ ಮೂಲಕ ವರ್ಧನ ಹೊಂದಿ F_1 ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ O_1 ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನಗಳು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. F_1 ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಕಂಪನಸಂಖ್ಯೆಯು ಗುಣಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳು ಪರಿವರ್ತನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ (modulation). ಅಲ್ಲಿಂದ F.M.P.A. ಎಂಬ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಂಪನಸಂಖ್ಯೆ ಪರಿವರ್ತನೆ (frequency modulation) ಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನ ಹೊಂದಿದ ವಾಹಕ ಅಲೆಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆಗಿ ನಿಗದಿಯಾಗಿರುವ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿ (A) ಯ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಒಂದೇ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿ (A) ಯಿಂದ ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಂಕೇತಗಳು ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ.

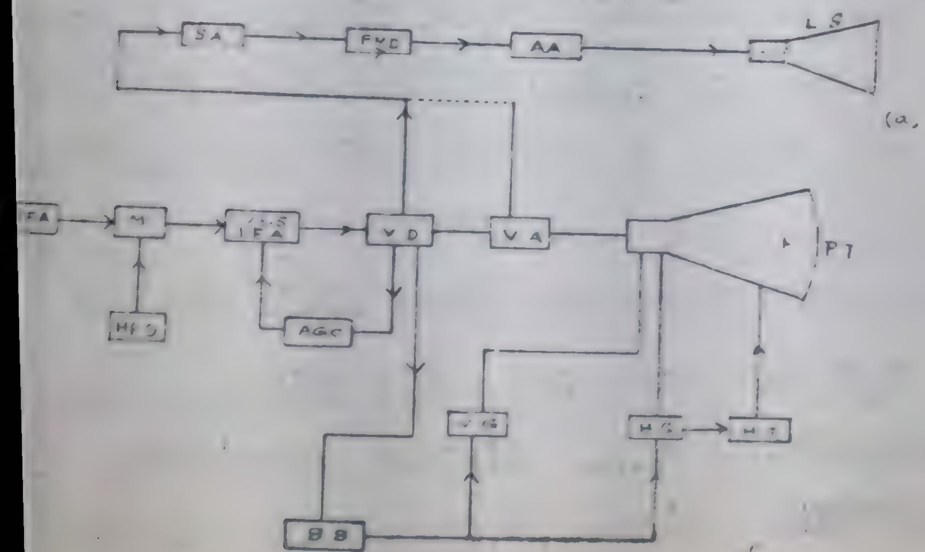
7. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣಗಳು

ಪ್ರೇಷಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಎತ್ತರವಾದ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಧ್ವನಿ ವಿಭಾಗದಿಂದಲೂ. ದೃಶ್ಯ ವಿಭಾಗದಿಂದಲೂ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ. ಸಂಕೇತಗಳು ಅಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ವಹನಮಾರ್ಗಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ನಿಗದಿಯಾದ ಕಂಪನಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂತರವು ಇರುವುದೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4.5 ದಶಲಕ್ಷ (4.5 M.C.) ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಲೆಗಳ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಅತಿಹ್ರಸ್ವ

ultra-short) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಕ್ರಮವು ಅತಿದೀರ್ಘ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಕ್ರಮದಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹ್ರಸ್ವ ಅಲೆಗಳಾದರೋ, ನೇರವಾದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಅಲೆಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ವಲಯಗಳಿಂದ (ionosphere) ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಳಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರ ವಿಚಾರವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಕರಣಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಈಗ ವಿಮರ್ಶಿಸಬೇಕು.

ಉಪಕರಣದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ:



(ಅ)

(ಆ)

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಭಾಗಗಳ ವಿವರಣೆಯು ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯಾಂಶವೇನೆಂದರೆ: A ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವ ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವ್ಯ ಸಂಕೇತಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ, R.F.A. ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಅದರಿಂದ ಶಕ್ತಿವರ್ಧನವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಭಿವರ್ಧನೆ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ, M ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ (mixer) ಉಪಕರಣ ವೆಂದು ಹೆಸರಿಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ H.F.O. ನಾಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಳನಗಳೂ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಕಂಪನಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಂದೋಳನಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯಭಾಗ (V & GS) ಭಾಗಗಳೆರಡೂ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ V.D. (video detector) ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಭಾಗವು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆವಿಗೂ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಮಿಲನವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವ್ಯ (video and audio) ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಅಂತರ್ವಾಹಕ ಗ್ರಹಣ ವಿಧಾನ (inter-carrier reception) ವೆಂದು ಹೆಸರು ಹೊಂದಿದೆ.

ದೃಶ್ಯಭಾಗ (ಅ) ದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳು V.A. ಮೂಲಕ ಹಾಯುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿವರ್ಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿ P.T. ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ

ಚಿತ್ರನಾಳಿಕೆ (picture tube) ಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಿಕೆಯು ರಚನೆಯು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣದ ನಾಳಿಕೆ ಯಂತೆಯೇ ಇದ್ದು ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣ ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಕಾಶ ಚಿತ್ರವು F ಎಂಬ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಚಿತ್ರನಾಳಿಕೆಯು ರಚನೆ ಯನ್ನು ಕೈನಸ್ಕೋಪ್ (kinescope) ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ (scanning) ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಯು ಅತಿವೇಗದಿಂದ ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಉದ್ದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿಯೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಉದ್ದ ಉದ್ದ ನೇರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿಯಮಿತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗೊತ್ತುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನ ಗಳಿಗೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ V.G. ಮತ್ತು H.G. ಮತ್ತು H.T. ಭಾಗಗಳು ಚಿತ್ರನಾಳಿಕೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಾಗಿದರೆ, ನಮಗೆ ಚಿತ್ರನಾಳಿಕೆಯು ಹಿಂಭಾಗದ ತೆರೆಯಾದ F ಸ್ಫುರಣ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಮೂಲ ಚಿತ್ರದ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ರೂಪಿತ ವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ನಾವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ ವೇನೆಂದರೆ, ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣದ ರಚನೆಗೂ, ಪ್ರೇಷಕ ಉಪಕರಣದ ರಚನೆಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಏಕಕಾಲಿಕತೆ (synchronisation) ಯನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ದೃಶ್ಯದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವಾಗ ಯಾವ ವಿಚ್ಛೇದನೆ (scanning) ಕ್ರಮವನ್ನು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ S.S. ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ (synch-separator) ಉಪಕರಣ ಭಾಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಈ ಏಕಕಾಲಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ಕೂಡ ನಮಗೆ ಕೊನೆಯದಾಗಿ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರವು ವಕ್ರವಕ್ರವಾಗಿ ರೂಪಿತವಾಗಿ ಮೂಲ ಚಿತ್ರದ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರವು ಆಭಾಸವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ, ಈ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೇಷಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡಬೇಕಾದ ಸಾಮಂಜಸ್ಯವು ಬಹಳ ಮಹತ್ವವಾದ ಅಂಶ. ಇದು ದೃಶ್ಯಭಾಗ (ಅ) ವಾಯಿತು.

ಇನ್ನು ಶ್ರವ್ಯಭಾಗವು V.D. ಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಥವನ್ನು (channel) ಅನುಸರಿ

ಸುತ್ತದೆ. ಇದು S.A., F.M.D. ಮತ್ತು A.A. ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವಾಗ, ಶ್ರವಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಆಂದೋಲನಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಂತರ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ L.S. ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಉಚ್ಚವಾಚಕ (loud speaker) ದ ಮೂಲಕ ಮೂಲ ಧ್ವನಿಯ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಕೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಸ್ಥೂಲನಿರೂಪಣೆಯಿಂದ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವು ಏನೆಂದರೆ, ಒಂದೇ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಗಳ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು P.T. ಯ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆಯೂ, L.S. ಮೂಲಕವೂ ಹೊರಬಿದ್ದು ಒಂದು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಮಾತನಾಡುವ ಚಿತ್ರದ ಅನುಭವವು ಕಲ್ಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ವರ್ಣರಂಜಿತ ದೂರದರ್ಶನ

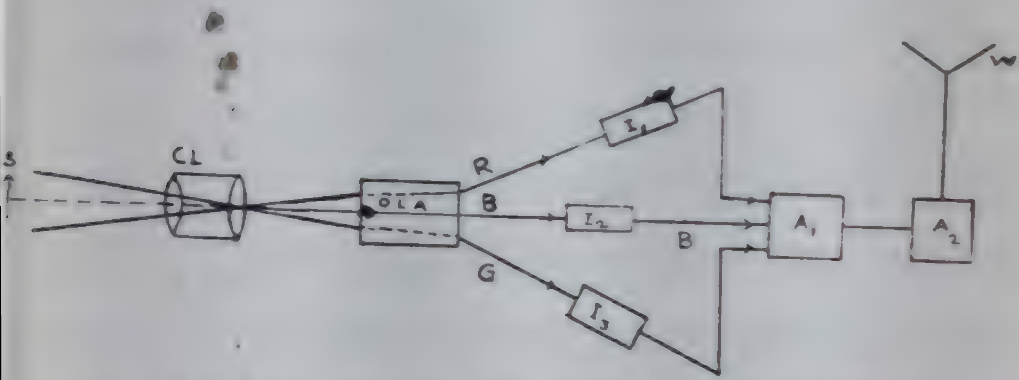
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ದೃಶ್ಯವು ಕಪ್ಪು-ಬಿಳುಪು ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಕ್ಷೇಪನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಕಿರಣ ಸಮೂಹಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದಂತೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕಾಂತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿ ಅದೇ ಬಣ್ಣಗಳ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬೇಕಾದರೆ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಇನ್ನೊಂದು ತೊಡಕಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವ ವರ್ಣ ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗೊತ್ತಾದ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಹೊಂದಬಹುದು. ಇಂಥ ಎರಡು ಪೂರಕ (complementary)) ಬಣ್ಣಗಳು ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆ, ಇಂಡಿಗೋ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಜೋಡಿ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಬೆರಕೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನು ಯಾವುದೇ ರಂಗಿನ ಛಾಯೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಪ್ರಧಾನ ಬಣ್ಣಗಳು ಕೆಂಪು, ಹಸರು, ಮತ್ತು ನೀಲಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ತ್ರಿವರ್ಣ ತತ್ತ್ವವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ನಾವು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೇಷಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಯಥಾರ್ಥ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿಯೂ, ಗ್ರಹಣ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ ವಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಪ್ರೇಷಕ ಉಪಕರಣ ದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಿಂಬದರ್ಶಕ ನಾಳಿಕೆಗೆ ಬೆಳಕು ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಅದನ್ನು ಒಂದು ದ್ಯುತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಕ (optical analyser) ದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ

ಅದನ್ನು ಕೆಂಪು, ಹಸರು, ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶಾಖೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು. ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಶಾಖೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಾಳಿಕೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶಾಖೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಭಾಗಗಳು ಸಮಾನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಳನಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಹೊಂದಿ, ಒಟ್ಟಿಗೆ ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ, ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

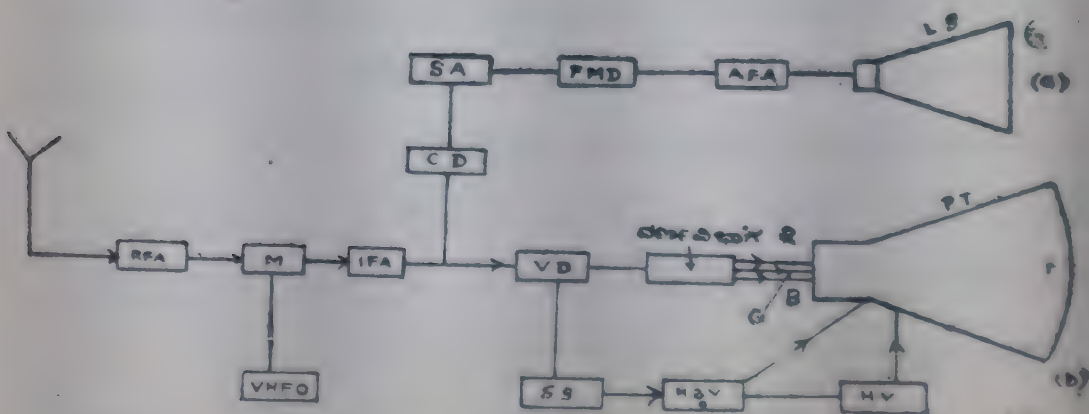


ವರ್ಣ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಪ್ರೇಷಕ ಉಪಕರಣ

ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ S ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಬೆಳಕನ್ನು C.L. ಎಂಬ ಕ್ಯಾಮರದ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, O.L.A. ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ವರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು R, B ಮತ್ತು G ಎಂಬ ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಹಸರು ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಣಗಳ ಬೆಳಕುಗಳು I_1, I_2 ಮತ್ತು I_3

ಎಂಬ ಮೂರು ಬಿಂಬದರ್ಶಕ ಆರ್ಥಿಕನ್ (image-orthicons) ನಾಳಿಕೆಗಳೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ನಾಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಶಾಖೆಗಳು ಆಯಾ ಬೆಳಕುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ. A_1 ಮತ್ತು A_3 ಗಳ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿವರ್ಧನವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಸಾರತಂತಿಯ (W) ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು ಈ ಅಲೆಗಳು ಗ್ರಹಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಯಿಂದ ಗ್ರಹಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ರೂಪದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಲಾಗಿರುವ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಈ ಉಪಕರಣವು ಅನುಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳು ಮೊದಲಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ದೃಶ್ಯ ಭಾಗದ ಶಾಖೆಯ ಮೂಲಕ



ವರ್ಣರಂಜಿತ ಚಿತ್ರಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣ

ಹಾಯುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣ ಭಾಗದ ಶಾಖೆ (Audio) ಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಪುಟದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣದ ರಚನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿರುತ್ತವೆ:

ದೃಶ್ಯಭಾಗ (B) ದ ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿವರ್ಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರು ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಂದೋಲನಗಳು V.D. ಅಂಗದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ ವರ್ಣ ವಿಭಾಗ (colour section) ದ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಭಾಗಗಳು R. G ಮತ್ತು B ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನಂತರ P.T. ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರಪ್ರದರ್ಶನ ನಾಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಛಾಯಾರೂಪಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿತ್ರ ನಾಳಿಕೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ವಿಶೇಷ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ನಾಳಿಕೆಯ ಕ್ಷಿಪಣಿ (gun) ಯ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು R,G ಮತ್ತು B ಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕ್ಷಿಪಣಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೂ ಮೂರು ನಿಯಂತ್ರಣ ಜಾಲರಿ (control grids) ಗಳಿರಬೇಕು. ಇನ್ನು ನಾಳಿಕೆಯ ಸ್ಫುರಣ ತೆರೆ (F) ಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದರ

ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸ್ಫುರಣ ವಸ್ತುಗಳು (phosphors) ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬಿಂದುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಬಿಂದುವೂ ಸುಮಾರು 0.01 ಅಂಗುಲದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಕೆಂಪು. ಹಸರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸುವ ತ್ರಿವಳಿ (triplets) ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ತ್ರಿವಳಿ ಬಿಂದುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತೇಜಿತವಾದರೆ ನಮಗೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಅನುಭವವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಉತ್ತೇಜಿತವಾದರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಬಣ್ಣಗಳ (intermediate colour) ಅನುಭವವು ಬರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರದ 19 ಅಂಗುಲದ ದೃಶ್ಯವು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬೇಕಾದರೆ, ಆ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಸ್ಫುರಣ ವಸ್ತುಗಳ ಬಿಂದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸುಮಾರು 10 ಲಕ್ಷ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಫುರಣ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಾಂತಿ (intensity) ಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳ ಸಮೂಹದ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಸ್ಫುರಣ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಧಾನಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಮಗೆ ನಾಳಿಕೆಯ (P.T.) ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ದೃಶ್ಯವು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿದ್ದು ಮೂಲ ದೃಶ್ಯದ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದ ತದ್ವತ್ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಯಥಾರ್ಥತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ವಿಚಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ವೆಚ್ಚವು ತಗಲುತ್ತದೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣಗಳು ಕೇವಲ ಕಪ್ಪು-ಬಿಳಪು ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೇ ಸಮಯಾನುಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಸಾಧನಗಳು ಅವಶ್ಯಕ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದಾದರೆ, ಈಗ ನಾವು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ. ಚಲನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮಂದಿರಗಳಿಗೆ ನಿಯಮಿತ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು ತಪ್ಪಿ, ನಾವು ಇದ್ದೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ, ನಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಕಾಲ ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವ ಚಲನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು T.V. ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಆನಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರಸಾರವೂ ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಲಾಭವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದಾಗಿದೆ.

4. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು

1. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರದ ಆಡಳಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಪ್ರಜೆಗಳು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಆಡಳಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದ ಜನ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಪಂಚದ ವಾರ್ತಾ ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಜನ ನುರಿತ ಪ್ರವೀಣರ ದುಡಿಮೆಯೂ ಸಹಕಾರವೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಚನೆಯ ಸ್ವರೂಪವು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಈಗ ತಿಳಿಯಬೇಕು.

ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15 ಕೋಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸೆಟ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರಪಂಚದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನ ಸುಮಾರು $\frac{1}{20}$ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳ ಫಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶವಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು 7 ಕೋಟಿ ಸೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆನ್ನಬಹುದು. ಮೋಟಾರ್ ಕಾರುಗಳನ್ನೂ

ಟೆಲಿಫೋನುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಹೆಚ್ಚು ಜನಾದರಣೀಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸುಮಾರು 3,000 ಕೋಟಿ ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಂಚಲು ಸುಮಾರು 6,500 ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು (stations) ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ರಷ್ಯ, ಜಪಾನ್, ಐರೋಪ್ಯರಾಷ್ಟ್ರಗಳಂಥ ಮುಂದುವರೆದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರವು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ.

ಕ್ರಿ.ಶ. 1929 ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಥಿಯೇಟರ್ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿತು. ನಂತರ, ಹಲವಾರು ರೇಡಿಯೋ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಈ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸಿದುವು. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗುವಂತೆ ಸರಕಾರವು ಕಟ್ಟಳೆಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿತು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1934ರಲ್ಲಿ ಫೆಡರಲ್ ಕಮ್ಯೂನಿಕೇಷನ್ ಕಮಿಷನ್ (F.C.C.) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅಧಿಕಾರವು ಒಪ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಜನರ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಾಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕೆಲಸವು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಯಾವ ಕಂಪೆನಿಗೇ ಆಗಲಿ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಲೈಸೆನ್ಸ್ ಅವಧಿಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲಾಯಿತು. ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರದೆ ಕಂಡುಬಂದ ಯಾವ ಕಂಪೆನಿಗೂ ಮತ್ತೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾ

ಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕ್ರಿ.ಶ. 1950ರ ವೇಳೆಗೆ ಇದರ ವಿಸ್ತರಣೆಯು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಯಿತು.

ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ: (1) ಅಮೆರಿಕನ್ ಬ್ರಾಡ್‌ಕಾಸ್ಟಿಂಗ್ ಕಂಪೆನಿ (A.B.C.), (2) ಕೊಲಂಬಿಯ ಬ್ರಾಡ್‌ಕಾಸ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ (C.B.S.) ಮತ್ತು (3) ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬ್ರಾಡ್‌ಕಾಸ್ಟ್ ಕಂಪೆನಿ (N.B.C.). ಈ ಮೂರು ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತವಾಗಿರುವ ಗೋಪುರ ಗಳು (towers) ಇಡೀ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಧಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಹಲವಾರು ಉಪಶಾಖೆಗಳ ವ್ಯೂಹಗಳ (networks) ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಟೇಷನ್ (stations) ಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಂಪೆನಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ವರಮಾನಗಳ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಭಾಗವು ಜಾಹೀರಾತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ (commercial budget) ಬರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಜನಾದರಣೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಆಯಾ ಸ್ಥಳೀಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

2. ಪ್ರಸಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಮಾದರಿಗಳು

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ

ವಾದರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಜೀವ (live). ಟೇಪ್ಡ್ (taped) ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಮ್ಡ್ (filmed) ಎಂದು ಕರೆಯುಬಹುದು.

ಸಜೀವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (programmes) ಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ತತ್‍ಕ್ಷಣವೇ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಾಗಿಯಾಗಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಕನು (editor) ಬದಲಾಯಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ವಾರ್ತೆಗಳು, ಕ್ರೀಡಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಜನಸಾಮಾನ್ಯ ಸಭೆಗಳ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳು ಈ ಸಜೀವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಹುಭಾಗವು ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜು ಗೊಳಿಸಿದ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾರ್ಯಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ (television studios) ಕೆಲವು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಒಂದು ಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತ ವಾಗುತ್ತದೆ ಇವನ್ನು ವಿಡಿಯೋ ಟೇಪ್ (video tape) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಫಿಲಂ (film) ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಮುದ್ರಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

3. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಹಳಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವೆಲ್ಲ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಸುಸಜ್ಜಿತಗೊಳಿಸಿರುವ ಕಾರ್ಯಶಾಲೆ (studio) ಗಳಲ್ಲಿ ಯೇ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರವನ್ನೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ 'ಸಜೀವ' ವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೂ ಕೂಡ ಮೊದಲು ಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿ ನಂತರ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದರ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದರ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಯಂಕಾಲ 7 ಘಂಟೆಯಾಗಿರುವಾಗ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 4 ಘಂಟೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಜೀವ (live) ವೆಂದು ಕಾಣುವ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿ ಈ ಟೇಪಿನ ಮೂಲಕ ಮೂರು ಘಂಟೆಗಳನಂತರ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಪೂರ್ವಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 7 ಘಂಟೆಯಾಗಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಆಗ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಯಾರೂ ಇಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿರಬಹುದು. ಅವರು ಮನೆಗೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಸಾಯಂಕಾಲ 7 ಘಂಟೆ ಆಗಿರುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ 10 ಘಂಟೆ

ಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಯಾವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಿದ್ದಂತೆ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಟೇಪ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೇ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜನರಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂಥ ಹಾಗೂ ಮನರಂಜನೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವಂಥ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಇವರಲ್ಲಿ ಪರಿಶ್ರಮವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅನುಭವವಿರುವ ನಿರ್ಮಾಪಕರು (producers) ಬೇಕು. ಈ ನಿರ್ಮಾಪಕರು ತಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ (script) ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಅದನ್ನು ಕಂಪೆನಿಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ನಿರ್ದೇಶಕರು (directors), ಆಡಳಿತಾಕಾರಿಗಳು (managers) ಮುಂತಾದವರೊಡನೆ ಚರ್ಚೆಮಾಡಿ ಅವರ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಮೂಲ ಅಂಶಗಳೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಜನರನ್ನೂ ಚುನಾಯಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಹಲವಾರು ನುರಿತ ಪ್ರವೀಣರನ್ನು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ನಿಯಮಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು (plan) ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಡಸುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮೊದಲು ಆರಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಸೆಟ್ (set) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳು (actors) ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಲು ದೃಶ್ಯ (scenes) ಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡ ಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಕಲಾನಿರ್ದೇಶಕರು (art-directors) ನಿಯಮಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಯಾವ ಯಾವ ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳು ಎಂಥ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕು, ಅವರು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಯಾವ ಯಾವ ವಚನಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳೆ ಲ್ಲವು ನಿರ್ಮಾತೃಗಳು/ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿಗಳೂ ಎಲ್ಲರೂ ಸಭೆ ಸೇರಿ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಇವರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭದ ಕೆಲಸವಲ್ಲ. ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವವರು ತಮ್ಮ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಥಾರ್ಥತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಬೇಕಾದ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಸೆಟ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗವು 6 ಅಡಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 10 ಅಡಿ ಅಗಲ ವಾಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಲು ಚಿತ್ರಕಲಾ ಕೋವಿದರು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮಾದರಿಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದು ನಿಜವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನೂ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಮರ್ಥ ವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ದೀಪಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಬಹಳ ಅನುಭವಸ್ಥರ ಕೈಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಟೆಲಿ ವಿಷನ್ ಸಾಧನದ ಯಶಸ್ಸಿನ ಬಹುಭಾಗವು ಈ ಬೆಳಕುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣ

ವಾಗಿ ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ವಾದುದು. ಬೆಳಕುಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ವೊಂದಾದರೆ ಅವುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಜಾಗವು ಅದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದು. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಚಿತ್ರಗ್ರಾಹಕರ (photographers) ತಂಡವೂ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೂರ್ವ ಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಲವಾರು ಶಾಖೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಒಂದೊಂದು ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನುರಿತ ಪ್ರವೀಣರನ್ನು ನಿಯಮಿಸಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೂ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದು ಮೇಲಧಿಕಾರಿಗಳ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭ ಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಶಬ್ದಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ನೈಜತ್ವವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ತಂಡದ ಪರಿಣತರು ಅವಶ್ಯಕ. ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮಾದರಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಡಗಿರು ತ್ತವೆಯೋ ಅದರಂತೆಯೇ ವಿವಿಧ ತರಹದ ಶಬ್ದಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿ ಈ ಮುದ್ರಿತ ಟೇಪುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದು ಶಬ್ದಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಗುಗಳೂ ಮೋಟಾರ್ ವಾಹನಗಳ ಶಬ್ದಗಳೂ ಮುಂತಾದ

ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳು ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳನ್ನೂ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಂಪೆನಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಕರ್ಷಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜನರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಕಲಾ ಚಿತ್ರಗಳೂ, ಸಂಭಾಷಣೆಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಪಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜನರನ್ನು ನಿಯಮಿಸಬೇಕು. ಜಾಹೀರಾತುಗಳು ಲಾಭೋತ್ಪಾದನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಮನರಂಜಕವಾಗಿಯೂ ಜನಾದರಣೀಯವಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕೋ ಆ ರೀತಿ ಇರಬೇಕು. ಇಂಥ ಪ್ರಸಾರಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಮಾಡಿ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಮೆರಿಕ ಸರ್ಕಾರವು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಮಿಷನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಶಾಖೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಒಂದೊಂದು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನುರಿತ ಜನರನ್ನು ನಿಯಮಿಸಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದು ಸಾಮರಸ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ ನಿರ್ಮಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮುಗಿಸಿ, ಪ್ರಸಾರವಾಗಲಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಟೇಪು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸುವುದು ಕೊನೆಯ ಹಂತ-ಹಾಗೂ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸ್ಟೂಡಿಯೋಗೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ

ಎರಡು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೋಠಡಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಭಾಗವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಶಬ್ದ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದು. ಇವರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಕರೂ, ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಡನೆ ಕುಳಿತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲ ನಿರ್ದೇಶನ, ಪಾತ್ರಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮುಂತಾದುವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಂತಿಮ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿಡಿಯೋಟೇಪ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯ ಫಿಲಂನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಟೇಪು 2 ಅಂಗುಲ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳು ಎರಡನ್ನೂ ಮುದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ವಿಶೇಷದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಟೇಪನ್ನು ಮುದ್ರಣ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸುವಾಗ, ಸ್ಟುಡಿಯೋನಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳಕುಗಳೂ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಗಳೂ ಆ ಟೇಪಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ, ಇದರ ಮುದ್ರಿಕೆಯು ಧ್ವನಿಗಳೂ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳೂ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಮೂಲ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಘಂಟೆಯ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಒಂದೇ ರೋಲಿನ ವಿಡಿಯೋ ಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಬಹುದು.

ಈ ವಿಡಿಯೋ ಟೇಪಿನ ವಿಧಾನವು ಯಥಾರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳ ಪರಿವರ್ತ

ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರಗಳನ್ನೂ ಕ್ರೀಡಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ತತ್ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಸಜೀವವಾಗಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ವಿಡಿಯೋ ಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ನಂತರ ನಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬಹುದು.

ಹೀಗಾಗಿ, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸು ವುದರಲ್ಲಿ ಕಲೆ, ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಹಲವಾರು ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪರಿಶ್ರಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಣತರ ಸಹಕಾರವು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ವಾಗಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಚಲನಚಿತ್ರ ಫಿಲಂಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹಲವಾರು ಸ್ಟೂಡಿಯೋಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿವುಡ್ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಾಗಿರುವ ಚಲನ ಚಿತ್ರೋದ್ಯಮ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಟೂಡಿಯೋಗಳು ನಿರ್ಮಾತ ವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಪ್ರತೀಕಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಟ್ಟಣ ಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರ್ಮಿತ ವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಕಥಾವಸ್ತುವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ನೈಜವಾಗಿಯೂ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವಂತೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೂ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಯಥಾರ್ಥತೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಅನೇಕ ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುತ್ತೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯು ಎಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರ ವಿಧಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಇದುವರೆವಿಗೂ ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ಸ್ಥೂಲವಿವರಣೆಯಿಂದ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನವು ಇಂದಿನ ನಾಗರಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾಧನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರಗಳೂ, ಮನರಂಜನೆಯ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳೂ ನಾವು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಖಾಸೀನರಾಗಿರುವಾಗ ನಮ್ಮನ್ನು ತಲಪುವುವಲ್ಲದೆ. ಬಾಹ್ಯಾ ಕಾಶದಲ್ಲಿ ಯಾನಮಾಡುವ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳೊಡನೆ ನೇರ ಸಂದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಕೂಡ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕ್ರೀಡಾಸ್ಪರ್ಧೆಗಳ ದೃಶ್ಯಗಳು ವರ್ಣ ರಂಜಿತವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರು ತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಸಂಪರ್ಕವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಪ್ರೇಷಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ, ಆ ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಸ್ಟೂಡಿಯೋಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೇಷಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಯಾನ ಮಾಡುವ ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಪೋಲೊ 12 ವಾಹನದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಚಂದ್ರನ

ಮೇಲ್ಮೈಯ ದೃಶ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮಗಳಿಗೆಲ್ಲ ತಲಪುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ತಂದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಚಲಿಸುವ ಸ್ಟೂಡಿಯೋಗಳ ಯಂತ್ರ ಗಳನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಂಚಾರ ವಾಹನಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೊದಲು ಅತಿಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಗ್ರಹಣ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಂದ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಪುನಃ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡ ಬೇಕಾಗಿಯೂ ಬರಬಹುದು. ಶಕ್ತಿವರ್ಧನಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಯೇ ಉದ್ದವಾದ ಗೋಪುರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಒಂದು ವ್ಯೂಹ (net-work) ವನ್ನು ರಚನೆಮಾಡಿ ಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ವಾರ್ತಾ ವರದಿಕಾರರು ನಿಯಮಿತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಚಿತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲಪಿದುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ಇದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಇವುಗಳು ಎಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವೆಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನವು ಪ್ರಪಂಚದ ಕಿಟಿಕಿ (window of the world) ಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಸುತ್ತು ಗಟ್ಟಿದ ಮಂಡಲದ ರಚನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ (closed circuit television) ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿರುವ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ

ಕೆಲವು ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಇದರ ಪ್ರಸಾರಕ್ರಮವು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಒಂದು ಸಂಕುಚಿತ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಜನಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಲಪುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆವರಣದ ಹೊರಗಿರುವ ಜನರು ಇದನ್ನು ನೋಡುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಕ್ರೀಡಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಟೆಲಿಫೋನ್ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರಮಂದಿರಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ದೊಡ್ಡ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜನಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಈ ವಿಧಾನದ ಮತ್ತೊಂದು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಉಪಯೋಗ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನುರಿತ ಪ್ರವೀಣರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಫಿಲಂಗಳ ಮೇಲೆ ಮುದ್ರಿಸಿ ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ಉಪಾಧ್ಯಾಯರಿಗೂ ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ಅತಿ ಮಹತ್ವವಾದುದು. ಪಾಠಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲಾಗದ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅತಿಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧನ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊರತೆಯೇನೆಂದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ವಯಸ್ಕರ ಶಿಕ್ಷಣವು ಈ ವಿಧಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ

ಫಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 70 ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಗ (channels) ಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ವೈದ್ಯ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಸ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ವೈದ್ಯರಿಗೂ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿದ್ಯಾಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಎದುರಿಗಿದ್ದು ನೋಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವೀಕ್ಷಣದಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈಗ ಇದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಪ್ರಬಲವಾದ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ವೈದ್ಯರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮೂಲಕ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರವೀಣ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಆತನಿಂದ ಸಲಹೆಗಳನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿಯಂತೂ ಯೋಧರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಲು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ. ಸೈನಿಕರು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗಬಲ್ಲುದು.

ವಾಹನ ಸಂಚಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ (helicopter) ನಲ್ಲಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಡುವುದರ

ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಬಹುದು. ಜನಸಂದಣಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇತುವೆಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಬೀದಿಗಳ ಓರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಭೆಗಳ ಸದಸ್ಯರು ಈ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕವೇ ತಮ್ಮ ಸಭೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಯಂತ್ರ ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಕರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಹಡಗುಗಳು ಏನಾದರೂ ಮುಳುಗಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಜಾಗಗಳನ್ನೂ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಬೆಳಕಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ. ರಕ್ತಾತೀತ (infra-red rays) ಅಂದರೆ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಿರಣಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾದಾಗ್ಯೂ. ಮೋಡ, ಮಂಜು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಯಬಲ್ಲವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ, ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲೂ. ಹಡಗುಗಳ ಫನಲ್ (funnels) ಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ರಕ್ತಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಬೀಳಿಸುವ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಶೋಧನ ದೀಪ (search light) ಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕ್ಯಾಮರಗಳನ್ನೂ ಈ

ವಿಧವಾದ ಪ್ರಕಾಶ ದೀಪಗಳನ್ನೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಎಂಥ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವೀಕ್ಷಣವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಸಾರದ ವ್ಯಾಪಕ ದೂರವನ್ನು ಅತಿಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಮಾಡಲೂ ಮತ್ತು ಇಡೀ ಭೂಪ್ರಪಂಚವನ್ನೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಲೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಲು, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿರುವ ಕೃತಕ ಭೂಉಪಗ್ರಹಗಳು (artificial earth satellites) ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿವೆ. ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಗಣನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, 35,000 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 22,000 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಭ್ರಮಣ ಮಾಡುವ ಉಪಗ್ರಹದ ಆವರ್ತ ಕಾಲವು 24 ಘಂಟೆಗಳೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ. ಈ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಭೂ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯ (equator) ತಲದಿಂದ ಹಾರಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆಯಾಗಲಿ ಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಏತಕ್ಕೆಂದರೆ, ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುವ ಭೂಮಿಯ ಆವರ್ತಕಾಲವೂ 24 ಘಂಟೆಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯು ಪೂರ್ಣ ಗೋಲಾಕಾರವಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು 8 ಘಂಟೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸದಾಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುವಂತೆ ತೋರುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಪಾನ್ ದೇಶದ ಒಸಾಕಾ ನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ, ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ ವೆಂದು ಹೆಸರುಗೊಂಡಿರುವ EXPO '70 ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾದ ಮುಖ್ಯ ಚಟವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಆ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ನೇರ ಸಂದರ್ಶನದ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯು ಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯೂ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಯಾವುದೇ ಸಾಧನದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಲಾರದು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನವು ಈ ಜಗತ್ತಿನ ನಾಗರಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಹಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಭಾವಯುತವಾದ ಅಂಗವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಜನರನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ದ್ವೇಷ ಮನೋಭಾವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವ ಹಲವಾರು ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿರುವಾಗ, ಅವರನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಭಾವೈಕ್ಯತೆಯನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನಮಾಡಿ, ಮಾನವನ ಬಾಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲು ಸಾಧಕವಾಗಿರುವ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಾಧನದ ಕಾರ್ಯವು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರಿತವಾದು ದೆಂಬುದನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾನವನ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ

ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಜನರಿಗೂ ಅಂಗಾರಕ, ಶುಕ್ರ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವು ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಲವು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ, ಮಾನವನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಸಮಾಜದ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೈಕೊಂಡರೆ, ಅವನು ತನ್ನ ಮಾನವೀಯತೆಯಿಂದ ಸಾಫಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು.

ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸ ಮಾಲೆ

1.	ನಗೆಯ ನೆಲೆ	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
2.	ನಕ್ಷತ್ರ ಲೋಕ	ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್
3.	ಭಯ–ಸರಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಎಂ. ಶಿವರಾಂ
4.	ಶ್ರೀ ಕವಿ ಲಕ್ಷ್ಮೀಶ	ಜಿ. ಎಸ್. ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಯ್ಯ
5.	ಶಾಂತಿನಾಥ ಕವಿ	ಕಮಲಾ ಹಂಪನಾ
6.	ಉತ್ತಂಗಿ ಚನ್ನಪ್ಪ	ಸ. ಸ. ಮಾಳವಾಡ
7.	ಬಯಲಾಟಗಳು	ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಕಂಬಾರ
8.	ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನವ್ಯತೆ	ಪಿ. ಲಂಕೇಶ್
9.	ದ್ರಾವಿಡ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳು	ಹಂಪ. ನಾಗರಾಜಯ್ಯ
10.	ಉಪಭಾಷೆ	ಕೃಷ್ಣ ಪರಮೇಶ್ವರ ಭಟ್ಟ
11.	ಅರವಿಂದರ ವಿಚಾರಧಾರೆ	ಸಿ. ಕೆ. ವೆಂಕಟರಾಮಯ್ಯ
12.	ಪೂರ್ಣಯೋಗಿ ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದರು	ಕೋ. ಚನ್ನಬಸಪ್ಪ
13.	ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
14.	ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಎನ್. ಜಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರಯ್ಯ
15.	ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು	ಆರ್. ಎಸ್. ಆರಾಧ್ಯ
16.	ವಿವಾಹ ಪದ್ಧತಿಗಳು	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
17.	ಪಾನೀಯಗಳು	ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
18.	ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆ	ಪಿ. ಎಸ್. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಶೆಟ್ಟಿ
19.	ಬೆಳಕಿನ ಸ್ವರೂಪ	ಬಿ. ವಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್
20.	ದೂರದರ್ಶನ	ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್
21.	ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶಕಗಳು	ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್
22.	ಕುರುಡು	ಎಸ್. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಣ್ಣ
23.	ಕಣ್ಣಿನ ರೋಗಗಳು	ಎಸ್. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಣ್ಣ
24.	ಕ್ಷಯ	ಎಂ. ಬಸವರಾಜೆ ಅರಸು
25.	ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು	ಎಂ. ಬಸವರಾಜೆ ಅರಸು
26.	ಉಕ್ಕು: ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ರಚನೆ	ಕೆ. ಆರ್. ಮೋಹನ್
27.	ನೀರಾವರಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು	ಕೆ. ಎನ್. ಶಿವಶಂಕರರಾವ್
23.	ಅಂತರ್ಜಲ	ಸಿ. ನಾಗಣ್ಣ